

P C T

## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
〔PCT36条及びPCT規則70〕

REC'D 24 SEP 2004

WIPO

PCT

10 DEC 2004

出願人又は代理人 の書類記号 03F011-PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/07293	国際出願日 (日.月.年) 09.06.2003	優先日 (日.月.年) 10.06.2002
国際特許分類 (IPC) Int. Cl <sup>7</sup> C23C16/455, H01L21/31		
出願人 (氏名又は名称) 東京エレクトロン株式会社		

- 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。  
☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で 3 ページである。
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
  - ☒ 国際予備審査報告の基礎
  - ☐ 優先権
  - ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
  - ☐ 発明の単一性の欠如
  - ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
  - ☐ ある種の引用文献
  - ☐ 国際出願の不備
  - ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 18.12.2003	国際予備審査報告を作成した日 01.09.2004		
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 吉田 直裕	4G	3028
電話番号 03-3581-1101 内線 3416			

## I.. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

- ☒ 明細書 第 1-13 ページ、出願時に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

- ☒ 請求の範囲 第 2-8 項、出願時に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 請求の範囲 第 1,9-13 項、26.03.2004 付の書簡と共に提出されたもの

- ☒ 図面 第 1-7 ページ/図、出願時に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

- ☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、出願時に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	2-8、9、10	有 無
	請求の範囲	1、11-13	
進歩性(IS)	請求の範囲	2-8	有 無
	請求の範囲	1、9-13	
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-13	有 無
	請求の範囲		

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: JP 08-279465 A (日立電線株式会社) 1996.10.22  
 文献2: JP 64-054723 A (ソニー株式会社) 1989.03.02  
 文献3: JP 61-077696 A (日本電気株式会社) 1986.04.21  
 文献4: JP 11-269652 A (日本電気株式会社) 1986.04.21  
 文献5: JP 2000-269147 A (信越半導体株式会社) 2000.09.29

請求の範囲1、11-13

請求の範囲1、11-13に記載された発明は、国際調査報告で引用された文献1-3から新規性を有さない。

文献1-3の特許請求の範囲には、ガス供給口からガス排気口に向かってガス流路断面が漸減する構成の薄膜形成装置が記載されている。

特に、文献1には、フローチャネルの断面積をガスが層流となり始める上流端からの距離に反比例させ、境界層の厚さを流れ方向に一定に保つようにしたものが記載されている。

請求の範囲9、10

請求の範囲9、10に記載された発明は、国際調査報告で引用された文献1から進歩性を有さない。

文献1に記載された装置においても、ガス導入部には「ガス吹出し口」が設けられている。一般に、気相成長装置において、ガスを均一に導入するために、平行に配置された複数のガス供給穴を有するガス拡散部を設けることは普通に行われていることであり(必要であれば、新たに提示した文献5を参照)、文献1に記載されたガス吹出し口として、平行に配置された複数のガス供給穴を有するガス拡散部を採用することは当業者が適宜なし得る。

請求の範囲2-8

請求の範囲2-8に記載された発明は、国際調査報告で引用された何れの文献にも開示されておらず、新規性及び進歩性を有する。

文献1-3に記載された発明には、膜厚を均一にするという目的から、ガスの流路断面を漸減する構成が記載されているものの、通常気相成長装置であるため、「複数種のガスを交互に供給するガス供給手段」を有することが記載されていない。一方、文献4に記載されたような「複数種のガスを交互に供給するガス供給手段」を有する一般の原子層堆積法においては、その特徴としてそもそも膜厚が原子レベルで均一であるから、当業者といえども、文献4に記載された一般の原子層堆積法において、文献1-3に記載されたガスの流路断面を漸減する構成を適用する動機付けがない。

請求の範囲

1. (補正後) チャンバ (1 2) と、

前記チャンバ (1 2) に設けられ、前記チャンバ (1 2) 内に所定のガスを  
5 供給するためのガス供給部 (1 5) と、

前記チャンバ (1 2) に前記ガス供給部 (1 5) と対向するように設けられ、  
前記チャンバ (1 2) 内を排気する排気手段に接続される排気口 (1 4) と、  
を備え、

前記チャンバ (1 2) は、前記ガス供給部 (1 5) から前記排気口 (1 4) に向  
10 かう前記ガスの流路断面が、前記ガス供給部 (1 5) から前記排気口 (1 4) に向  
かって漸減するように構成されている、  
ことを特徴とする処理装置。

2. チャンバ (1 2) と、

前記チャンバ (1 2) に設けられ、前記チャンバ (1 2) 内に複数種のガス  
15 を交互に供給するガス供給手段に接続されるガス供給口 (1 3) と、

前記チャンバ (1 2) に前記ガス供給口 (1 3) と対向するように設けられ、  
前記チャンバ (1 2) 内を排気する排気手段に接続される排気口 (1 4) と、  
を備え、

前記チャンバ (1 2) は、前記ガス供給口 (1 3) から前記排気口 (1 4) に向  
20 かう前記ガスの流路断面が、前記ガス供給口 (1 3) から前記排気口 (1 4) に向  
かって漸減するように構成されている、  
ことを特徴とする処理装置。

3. 前記チャンバ (1 2) は、前記ガスの流路断面が、前記ガス供給口 (1 3) か  
らの距離に応じて減少するように構成されている、ことを特徴とする請求項 2 に記  
25 載の装置。

4. 前記チャンバ (1 2) は、前記チャンバ (1 2) 内に前記ガスが供給されたと  
きに、前記ガスの流れ方向に沿った前 14/1 チャンバ (1 2) の壁面に形成される境界  
層 (2 8) の厚さが略一定になるように構成されている、ことを特徴とする請求項  
2 に記載の処理装置。

5. 前記チャンバ（１２）は、前記チャンバ（１２）内に前記ガスが供給されたとときに、前記ガスの流れ方向と略平行に前記チャンバ（１２）内に配置された基板上に形成される境界層の厚さが略一定になるように構成されている、ことを特徴とする請求項２に記載の処理装置。

5 6. チャンバ（１２）と、

前記チャンバ（１２）に設けられ、前記チャンバ（１２）内に複数種のガスを交互に供給するガス供給手段に接続されるガス供給口（１３）と、

前記チャンバ（１２）に設けられ、前記チャンバ（１２）内を排気する排気手段に接続される排気口（１４）と、

10 を備え、

前記チャンバ（１２）は、前記ガスの供給方向に対して略垂直の方向から見て略三角形の断面を有し、前記ガス供給口（１３）は前記断面の一辺のほぼ全体に設けられ、前記排気口（１４）は前記断面の前記一辺に対向する頂点部分に設けられている、

15 ことを特徴とする処理装置。

7. チャンバ内に複数種のガスをガス供給口から交互に供給して、前記チャンバ内の雰囲気切り換えながら、前記チャンバ内に配置された基板を処理する方法であって、

20 前記ガス供給口から所定のガスを前記チャンバ内に供給するガス供給ステップと、

前記ガス供給ステップにて供給された前記所定のガスを、前記ガス供給口からの距離に応じて減少する流路断面を有するように、前記チャンバ内を流すガス流通ステップと、

を備えることを特徴とする処理方法。

25 8. 前記ガス流通ステップにて、前記ガスの流れ方向に沿って、前記チャンバの壁面及び／又は前記基板上に略一定の厚さを有する境界層を形成させる、

ことを特徴とする請求項７に記載の処理方法。

9. (追加) 前記ガス供給部（１５）は、前記チャンバ（１２）の幅方向に対して略平行に配置された複数のガス供給穴（２７）を有する、ことを特徴とする請求

15/1

項1に記載の処理装置。

10. (追加) 前記ガス供給部(15)は、前記ガス供給穴(27)に接続されるガス拡散部(26)を有する、ことを特徴とする請求項9に記載の処理装置。

5 11. (追加) 前記流路断面は、前記ガス供給部(15)からの距離に反比例するように形成される、ことを特徴とする請求項1に記載の処理装置。

12. (追加) 前記流路断面は、略一定の前記チャンバ(12)の幅と、前記ガスの流れ方向に沿って減少する当該チャンバ(12)の高さとにより形成される、ことを特徴とする請求項11に記載の処理装置。

10 13. (追加) 前記ガスの流れ方向に沿って、前記チャンバ(12)の内壁に略一定の厚さを有する境界層が形成される、ことを特徴とする請求項1に記載の処理装置。